



18 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 197 18 812 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>  
B 27 D 1/00  
B 27 M 3/06

21 Aktenzeichen: 197 18 812.5  
22 Anmeldetag: 5. 5. 97  
43 Offenlegungstag: 12. 11. 98

DE 197 18 812 A 1

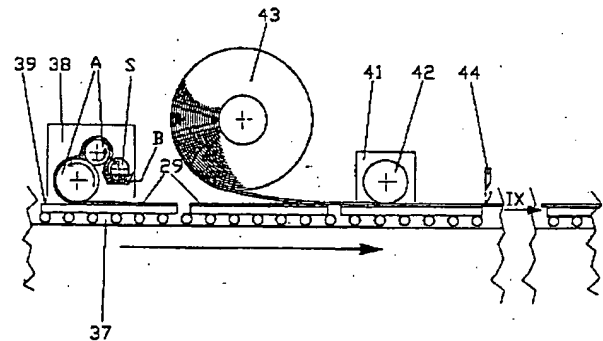
71 Anmelder:  
Akzentia Paneele + Profile GmbH, 56759  
Kaisersesch, DE  
  
74 Vertreter:  
Patentanwälte Lippert, Stachow, Schmidt &  
Partner, 51427 Bergisch Gladbach

72 Erfinder:  
Eisermann, Ralf, 56812 Cochem, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Paneel mit einer Holzfuernerschicht sowie Verfahren zur Herstellung derartiger Paneele

57 Die Erfindung betrifft ein Paneel (1) mit einer Holzfuernerschicht (5) auf seiner dem Raum zugewandten Oberseite OP sowie ein Verfahren zur Herstellung derartiger Paneele, insbesondere von Bodenpaneelen mit einem Stabmuster, das mehrere Reihen (3, 4) von nebeneinander und im Verband versetzt hintereinander angeordneten Holzstreifen (7, 8) aufweist, wobei die Holzfuernerschicht (5) vorgefertigt wird, indem zunächst mehrere plattenförmige, langgestreckte Holzstreifen (7, 8) hergestellt werden, die zu mehreren Holzstreifenreihen (3, 4) miteinander verbunden werden und nachfolgend die vorgefertigte Holzfuernerschicht (5) ergeben, die auf eine Trägerplatte (6) aufgebracht wird. Zur Vorfertigung der Holzfuernerschicht (5) werden die beiden kurzen Schmalseiten jedes Holzstreifens fertigbearbeitet, so daß sie gerade und zu ihrer Oberseite rechtwinklig sind. Mehrere Holzstreifen (7, 8) werden mit ihren kurzen Schmalseiten zu Holzstreifenreihen (3, 4) aneinander verbunden. Mehrere Holzstreifenreihen (3, 4) werden zumindest einseitig an ihren langgestreckten Schmalseiten (10, 11) fertigbearbeitet. Die fertigbearbeiteten langgestreckten Schmalseiten (10a, 11a) zweier Holzstreifenreihen (3, 4) werden aneinander gestoßen und miteinander verbunden, so daß sich eine Holzfuernerschicht (5) ergibt, die zwischen ihren nebeneinander liegenden Holzstreifenreihen (3, 4) eine dichte Fuge (20a) aufweist. Danach wird die längliche Trägerplatte (6) mit einem Kleber (29) versehen und die ...



DE 197 18 812 A 1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Paneel mit einer Holzfuernerschicht auf seiner dem Raum zugewandten Oberseite sowie ein Verfahren zur Herstellung von derartigen Paneelen, insbesondere von Bodenpaneelen mit einem Stabmuster, das mehrere Reihen von nebeneinander und im Verband versetzt hintereinander angeordnete Holzstreifen aufweist, wobei die Holzfuernerschicht vorgefertigt wird indem zunächst mehrere plattenförmige, lang gestreckte Holzstreifen hergestellt werden, deren Schmalseiten danach aneinander gestoßen und miteinander verbunden werden und nachfolgend die vorgefertigte Holzfuernerschicht auf eine Trägerplatte aufgeklebt wird.

Ein Paneel ist eine tafelförmige Platte. Mehrere Paneele, beispielsweise Bodenpaneele, können so zusammengefügt werden, daß sie eine Oberflächenauflage für einen Fußboden ergeben. Mit einem Stabmuster der oben genannten Gattung versehene Bodenpaneele werden als Schiffsbodenpaneele bezeichnet. Bodenpaneele mit einem derartigen Schiffsbodenmuster haben weltweit den größten Marktanteil. Andere Muster treten dagegen stark zurück.

Die Holzfuernerschichten von Paneelen sind dünner als diejenigen von Parkett und nicht für eine Aufarbeitung durch Abschleifen und/oder erneutes Lackieren vorgesehen. Die Holzstreifen können als Fuernerschichten von Baumstämmen abgeschält werden. Dabei wird ein Schälmesser in radialer Richtung an einen sich drehenden Baumstamm angestellt und dieser in eine endlose Fuernerschicht getrennt. Sie können auch gemessert oder gesägt werden. Unter Messern wird ein scheibenartiges Abschneiden der Fuernerschicht von einem Baumstamm verstanden. Die geringe Dicke der Fuernerschicht und der daraus gewonnenen Holzstreifen erschwert die Handhabung und das Verbinden mehrerer Holzstreifen zu einer Holzfuernerschicht.

Ein bekanntes Verfahren zur Herstellung von Bodenpaneelen mit Schiffsbodenmuster basiert auf der Vorfertigung großflächiger Holzfuernerschichten, die als zusammengesetzte Fuernerbögen oder als Teppiche bezeichnet werden. Die Vorfertigung und Weiterverarbeitung dieser Teppiche ist sehr aufwendig und teuer. Das Zusammenfügen geschieht überwiegend in Handarbeit.

Für die Fertigung der Teppiche müssen zunächst Holzstreifen an ihren kurzen Schmalseiten, beispielsweise durch Stanzen, fertigt bearbeitet, dann mit ihren kurzen Schmalseiten aneinander gestoßen und zu mehreren Holzstreifenreihen verbunden werden. Die Holzstreifenreihen werden dann ihrerseits aufeinander gelegt und beispielsweise mit einem Stanzmesser eine der langgestreckten Schmalseiten der Holzstreifenreihen mit der erforderlichen Qualität fertig bearbeitet. Danach wird die oberliegende Holzstreifenreihe umgedreht und die soeben bearbeitete langgestreckte Schmalseite gegen diejenige einer zweiten Holzstreifenreihe gestoßen. Diesen Vorgang bezeichnet der Fachmann als Fuernierwerfen. Die aneinandergelegten Holzstreifenreihen werden dann ein wenig gegeneinander verschoben, so daß ein Versatz zwischen den Fugen der kurzen Schmalseiten der einen Holzstreifenreihe zu den Fugen der benachbarten Holzstreifenreihe entsteht. In dem Bereich der sich ergebenden Längsfuge werden die Holzstreifen miteinander verbunden. Das Verbinden geschieht bekannterweise mit einem als "Nähen" bezeichneten Verfahren, bei dem ein dünner Klebstoffaden an der Unterseite der Holzstreifenreihen, beispielsweise in einem Zickzackmuster, über die Längsfuge gelegt wird. Mehrere der zweireihigen Holzfuernerschichten müssen dann aufeinandergelegt und mit einem Stanzmesser eine ihrer langgestreckten Schmalseiten geschnitten werden. Dann wird die Holzfuernerschicht wieder geworfen und mit

den geschnittenen langgestreckten Schmalseiten aneinander gestoßen und miteinander vernäht. Daraus entsteht eine vierreihige Holzfuernerschicht. Mit mehreren von diesen wird ebenso verfahren, so daß achtreihige Holzfuernerschicht entstehen usw., bis schließlich der fertige Teppich zusammengefügt ist.

Um für das Verfahren der Teppichherstellung die Holzstreifen exakt zusammenfügen zu können und schräg verlaufende Fugen zu vermeiden, müssen alle Schmalseiten der Holzstreifen bei der Bearbeitung eine hohe Oberflächengüte erhalten. Hierbei fällt viel Verschnitt an. Das Auftragen des Klebers erfolgt in einem mühseligen Arbeitsschritt überwiegend manuell.

Der großflächige Teppich aus dünnen, aneinander "genähten" Holzstreifen ist sehr schlecht handhabbar. Er muß deshalb sofort auf die Trägerplatte aufgeklebt und zu einer Paneeltafel weiterverarbeitet werden. Das Aufkleben ist nachteiligerweise nur mit sehr großen Fuernierpressen möglich, die viel Stellfläche benötigen und hohe Investitionen für den Maschinenpark bedeuten.

Weiterhin sind sehr breite und teure Sägen, wie beispielsweise Mehrblattkreissägen, notwendig, um die Paneeltafel später in einzelne Bodenpaneele aufzutrennen.

Bei der Fertigung der Teppiche kommt es leicht zu Fehlern durch schiefes Aneinandersetzen der Holzstreifenreihen. Dies führt zu schräg verlaufenden Fugen oder Fugen mit einem offenen Zwischenraum zwischen zwei Holzstreifenreihen. Mehrere schräg verlaufende Fugen addieren sich leicht zu großen Fehlern, so daß die Bodenpaneele nach dem Aufsägen schräg verlaufende Stabmuster aufweisen. Diese sind Ausschuß und können nicht verkauft werden. Außerdem kommt es häufig zu Fehlern beim Ausrichten der Bodenpaneeltafel auf der Säge, wodurch ebenfalls falsch aufgesägte Bodenpaneele hergestellt und der Ausschuß erhöht wird.

Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, daß die bekannten, aus Teppichen hergestellten Bodenpaneele aus Gründen der einfacheren Verlegung immer eine Breite von drei Reihen von Holzstreifen aufweisen. Dadurch müssen diejenigen Reihen von Holzstreifen, deren Fuge von der Säge getrennt wird, ein Breitenmaß aufweisen. Das Breitenmaß berücksichtigt den Verschnitt durch die Breite des Sägeblattes. Bei dreireihigen Paneelen müssen also jede erste und dritte Reihe eines Paneels aus breiteren Holzstreifen zusammengesetzt werden. Hierbei muß die Reihenfolge genau eingehalten werden. Bei der manuellen Vorfertigung der Teppiche kann es deshalb leicht zu einer Vertauschung der unterschiedlich breiten Holzstreifen kommen. Daher werden die Teppiche oft falsch zusammengesetzt und große Flächen der Paneeltafel beim Aufsägen zu Ausschuß verarbeitet.

Schließlich muß jedes Paneel noch in einem besonderen Verfahrensschritt formatiert werden. Dabei werden jeweils zwei aneinander angrenzende Schmalseiten des Paneels mit einer Nut und die beiden anderen Schmalseiten mit einer Feder versehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Paneel mit einer Holzfuernerschicht sowie ein leicht handhabbares Verfahren zur Herstellung von derartigen Paneelen zu schaffen, das sich einfach automatisieren läßt und mit dem die Paneele besonders kostengünstig und mit geringem Verschnitt herstellbar sind.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zur Vorfertigung der Holzfuernerschicht die beiden kurzen Schmalseiten jedes Holzstreifens fertig bearbeitet werden, so daß sie gerade und zu ihrer Oberseite rechtwinklig sind, daß mehrere Holzstreifen mit ihren kurzen Schmalseiten zu Holzstreifenreihen aneinander verbunden werden, daß meh-

rere Holzstreifenreihen zumindest einseitig an ihren langgestreckten Schmalseiten fertigbearbeitet werden, daß die fertigbearbeiteten langgestreckten Schmalseiten zweier Holzstreifenreihen aneinander gestoßen und miteinander verbunden werden, so daß sich eine Holzfurnierschicht ergibt, die zwischen ihren nebeneinander liegenden Holzstreifenreihen eine dichte Fuge aufweist, und daß danach die längliche Trägerplatte mit einem Kleber versehen und die vorgefertigte Holzfurnierschicht daraufgelegt und mit der Trägerplatte verklebt wird.

Mit diesen Verfahrensschritten wird die Vorfertigung der Holzfurnierschicht stark vereinfacht. Von den langgestreckten Schmalseiten jedes Holzstreifens wird nur ein einziger mit der erforderlichen hohen Bearbeitungsqualität gefertigt. Es ist also kein einziger Holzstreifen erforderlich, der allseitig mit hoher Bearbeitungsqualität gefertigt werden müßte. Diese Maßnahme reduziert die Fertigungskosten bereits enorm. Auch entfällt die Notwendigkeit unterschiedlich breiter Holzstreifen.

Zur Verbindung der kurzen Schmalseiten mehrerer Holzstreifen zu einer Holzstreifenreihe kann vorteilhaft ein Klebeband verwendet werden, wenn das Vernähen zu aufwendig erscheint. Die fertigbearbeiteten langgestreckten Schmalseiten zweier Holzstreifenreihen werden aneinander gestoßen und zweckmäßig miteinander vernäht.

Es entsteht eine zweireihige Holzfurnierschicht, deren äußere, grob vorgestanzte, langgestreckte Schmalseiten keiner gesonderten Bearbeitung bedürfen. Sie können vielmehr bei der später folgenden Formatierung des Paneels in einem Verfahrensschritt bearbeitet werden.

Die Herstellung der Paneele läßt sich auf geringem Raum realisieren. In allen Verfahrensschritten fallen nur einzelne, kompakte und leicht handhabbare Paneele an. Es müssen keine schweren Handhabungsgeräte oder Förderzeuge, wie beispielsweise Gabelstapler, verwendet werden, und die Verfahrensschritte lassen sich außerdem mit geringem Aufwand automatisieren.

Ausschuß durch falsch aufgesägte Paneeltafeln ist systematisch ausgeschlossen. Weiterhin fällt nur sehr wenig Verschnitt an.

Durch das vorgeschlagene Verfahren entfallen erstmals die großen Maschinen, wie Furnierpresse und Mehrfachsäge, so daß durch das neue Verfahren die Maschineninvestitionen um etwa 75% reduziert werden können. Auch sind die Fertigungskosten für die Paneele deutlich geringer als bisher.

Vorzugsweise können mehrere Trägerplatten hintereinander auf einer Fördereinrichtung liegend vorwärtsbewegt werden, wobei zunächst Kleber über eine Auftragsstation auf die Oberseite der Trägerplatte aufgebracht wird, und danach die Holzfurnierschicht zugeführt und auf die mit Kleber versehene Trägerplatte aufgelegt wird.

Mit Hilfe der Fördereinrichtung kann die Automatisierung weiterhin vereinfacht werden. Eine Auftragsstation für Kleber kann günstigerweise sehr klein gebaut werden und ist daher zu geringen Investitionskosten realisierbar.

Einfacherweise kann die vorgefertigte Holzfurnierschicht zum Verkleben mit Hilfe einer Andrückeinrichtung fest gegen die Trägerplatte gedrückt werden. Hierin ist ein weiterer großer Vorteil zu sehen, denn bei dem Einsatz eines geeigneten Klebers ist beispielsweise nur eine einzige schmale Andrückeinrichtung erforderlich, um eine gut haftende Verklebung zu gewährleisten. Diese kleine Andrückeinrichtung ersetzt eine große und teure Furnierpresse.

Der Einfachheit halber können die hintereinander auf der Fördereinrichtung liegenden Trägerplatten taktweise vorwärtsbewegt und dabei mit Kleber versehen werden. Die Holzfurnierschicht der einzelnen Paneele ist dann vorteil-

haft als Furnierplatte ausgebildet. Sie kann eine nach der anderen zweckmäßig über eine Zubringereinrichtung taktweise zugeführt und von dieser zum Verkleben auf die Trägerplatten aufgelegt werden. Diese Ausführungsform des Verfahrens erfordert kein besonderes Know-how und ist einfach und schnell realisierbar.

Um die Rationalisierungswirkung des Verfahrens weiter zu verbessern, können die hintereinander auf der Fördereinrichtung liegenden Trägerplatten kontinuierlich vorwärtsbewegt und dabei mit Kleber versehen werden. Die Holzfurnierschicht ist dann bevorzugt auf einer endlosen Rolle aufgewickelt, von der sie in einer zur Förderbewegung der Trägerplatten gleichförmigen Transportbewegung abgerollt und auf die Trägerplatten aufgelegt wird. Sie kann anstelle einer Rolle selbstverständlich auch aus einem anderen geeigneten Magazin zugeführt werden. In dieser Ausführungsform weist das Verfahren das größte Potential an Rationalisierungsmöglichkeiten auf, weil die Arbeitsgeschwindigkeit durch den kontinuierlichen ablaufenden Prozeß erhöht werden kann.

Die endlose, auf eine/mehrere Trägerplatten aufgeklebte Holzfurnierschicht kann vorteilhaft von einer Trenneinrichtung in dem Bereich des Stirnendes einer Trägerplatte durchtrennt werden. Durch diese einfache Maßnahme liegen nach diesem Verfahrensschritt einzelne Paneele vor, die in der gleichen Weise wie die durch taktweise Verarbeitung entstehenden Paneele weiterverarbeitet werden können.

Anschließend wird zweckmäßig die eine lange Schmalseite des Bodenpaneels mit einer Nut und die gegenüberliegende lange Schmalseite mit einer Feder versehen. Dabei können die bisher unbearbeiteten Schmalseiten der die Holzfurnierschicht bildenden Holzstreifen im gleichen Verfahrensschritt fertigbearbeitet werden.

Für eine vollständige Formatierung des Paneels wird die eine Stirnseite mit einer Nut und die gegenüberliegende Stirnseite mit einer Feder versehen. Hierbei können ebenso die kurzen Schmalseiten der Holzstreifen im gleichen Verfahrensschritt fertigbearbeitet werden.

Die Paneele können alternativ auch mit anderen Profilschnitten als Nut und Feder formatiert werden, beispielsweise mit einer Doppelnut und Falz.

Schließlich kann die der Trägerplatte abgewandte Oberseite der aufgeklebten Holzfurnierschicht angeschliffen und nachfolgend mit einem Lack beschichtet werden, so daß sich fertige, bei der Verlegung nicht nachzubehandelnde Paneele herstellen lassen.

Ein nach dem vorliegenden Verfahren hergestelltes Bodenpaneel mit einem aus einer Holzfurnierschicht gebildeten Stabmuster an seiner dem Raum zugekehrten Oberseite weist vorzugsweise eine Holzfurnierschicht mit zwei nebeneinander liegenden Reihen von Holzstreifen auf, zwischen denen eine dichte Fuge vorgesehen ist. Eine erste lange Schmalseite sowie eine erste Stirnseite des Bodenpaneels sind mit einer Nut und die der ersten gegenüberliegende zweite lange Schmalseite sowie die der ersten gegenüberliegende zweite kurze Stirnseite sind mit einer Feder versehen.

Die Oberseite des Bodenpaneels ist vorzugsweise mit einem verschleißfesten Lack beschichtet, so daß sich ein fertiges Bodenpaneel ergibt, das nach der Verlegung nicht mehr behandelt werden muß.

Die Trägerplatte besteht vorzugsweise aus einem als MDF (Medium Density Fiberboard) oder HDF (High Density Fiberboard) bezeichneten Material. Außerdem sind Spanplatten, Tischlerplatten, Multiplexplatten und sonstige bekannte Holzwerkstoffe einsetzbar. Selbstverständlich sind auch andere Materialien denkbar. Beispielsweise könnten für besondere Verwendungen im Wagen- oder Flugzeugbau Trägerplatten aus Metall und/oder Kunststoff vorgese-

ben werden.

Damit sich das Paneel nach dem Verkleben der Holzfuernerschicht auf der Trägerplatte nicht verzieht, können vorteilhaft Trägerplatten eingesetzt werden, die an ihrer Unterseite eine vom Fachmann als "Balance" bezeichnete Gegenzugschicht aufweisen. Die Trägerplatten mit einer Gegenzugschicht sind durch die Zugspannung in der Gegenzugschicht zunächst verzogen (durchgebogen). Nachdem die Holzfuernerschicht auf die Oberseite der Trägerplatte aufgeklebt ist, gleicht sich dieser Verzug jedoch aus. Das Paneel wird dabei gerade. Ohne die Gegenzugschicht, die zunächst zu einer Einseitigen Durchbiegung der Trägerplatte führt, würde sich das fertige Paneel in die entgegengesetzte Richtung durchbiegen. Selbstverständlich kann die Gegenzugschicht auch in einem zusätzlichen Verfahrensschritt an eine Trägerplatte angebracht werden, so daß keine mit Gegenzugschicht versehene Trägerplatte benutzt werden muß. Die Anbringung der Gegenzugschicht an der Trägerplatte kann vor, während oder nach dem Verkleben derselben mit der Holzfuernerschicht geschehen.

Nachstehend ist die Erfindung in der Zeichnung beispielhaft veranschaulicht und im einzelnen anhand der Figuren beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines fertigen Bodenpaneels,

Fig. 2 eine Seitenansicht auf die kurzen Schmalseiten zweier Holzstreifen, deren eine langgestreckte Schmalseite mit einem Stanzmesser bearbeitet wird,

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht auf zwei bearbeitete Holzstreifen und in gestrichelter Darstellung den oberen der beiden Holzstreifen, der mit seiner bearbeiteten Schmalseite an den unteren Holzstreifen angestoßen wurde,

Fig. 4 zwei Reihen von Holzstreifen, die zu einer Holzfuernerschicht verbunden worden sind,

Fig. 5 eine Seitenansicht auf ein noch nicht formatiertes Paneel,

Fig. 6 eine Seitenansicht auf ein formatiertes Paneel,

Fig. 7 eine Darstellung des Verfahrens der taktweisen Verarbeitung der Holzfuernerschicht anhand schematisch dargestellter Maschinengruppen,

Fig. 8 eine Darstellung des Verfahrens der kontinuierlichen Verarbeitung der Holzfuernerschicht anhand schematisch dargestellter Maschinengruppen,

Fig. 9 eine Draufsicht auf eine Formatierungseinrichtung gemäß VIII aus Fig. 7 und 8.

Nach der Zeichnung wird bei dem Verfahren zur Herstellung von Paneelen mit einer Holzfuernerschicht ein Bodenpaneel 1 mit einem Schiffsbodenmuster 2 auf seiner Oberseite OP hergestellt. Das fertige Bodenpaneel 1 weist zwei Holzstreifenreihen 3 und 4 von nebeneinander und im Verband versetzt hintereinander angeordneten Holzstreifen auf, die zu einer Holzfuernerschicht 5 vorgefertigt und dann auf eine Trägerplatte 6 aufgeklebt wurden. Die der Trägerplatte 6 abgewandte Oberseite OH der Holzfuernerschicht 5 ist mit einem widerstandsfähigen Lack beschichtet.

In der Fig. 2 ist eine Arbeitsstufe zur Vorfertigung der Holzfuernerschicht 5 zu sehen, bei der zwei Holzstreifenreihen 3 und 4 aus miteinander verbundenen Holzstreifen mit einem Stanzmesser 9 bearbeitet werden. Die Holzstreifenreihen weisen grob vorbearbeitete langgestreckte Schmalseiten 10 und 11 auf. Das Stanzmesser 9 beschneidet je eine langgestreckte Schmalseite 10 und 11 der Holzstreifenreihen 3 und 4, so daß sich ein gerader Schnitt ergibt und die Schnittflächen 10a und 11a der Holzstreifenreihen 3 und 4 rechtwinklig zu deren Oberseiten 12 beziehungsweise 13 sowie den Unterseiten 14 beziehungsweise 15 werden. Weiterhin sind in der Fig. 4 der Einfachheit halber nur die Schmalseiten 16 und 17 des Holzstreifens 8 sowie die

Schmalseite 18 des Holzstreifens 7 bezeichnet. Durch das Schneiden wird die für ein fugendichtes Aneinanderlegen der Holzstreifenreihen 3 und 4 erforderliche Oberflächenqualität der Schmalseiten 10a und 11a erreicht. Die den Schnittflächen 10a und 11a gegenüberliegenden Schmalseiten der Holzstreifenreihen 3 und 4 können vorteilhaft in einem grob vorbearbeiteten Zustand verbleiben.

In der Fig. 3 ist anhand des Pfeiles V und der gestrichelt gezeichneten Holzstreifenreihe 3 dargestellt, wie die obere Holzstreifenreihe 3 geworfen wird. Durch das Werfen werden die beiden Schnittflächen 10a und 11a der Holzstreifenreihen 3 und 4 einander zugekehrt und können gegeneinander gestoßen werden. In der unteren Darstellung von Fig. 3 sind die beiden aneinandergestoßenen Holzstreifenreihen 3 und 4 in der Draufsicht zu sehen. Sie sind um das Maß x gegeneinander versetzt, wodurch sich später das charakteristische Schiffsbodenmuster 2 ergibt.

In der Fig. 4 ist eine ausschnittsweise Draufsicht auf die Unterseite 19 der Holzfuernerschicht 5 abgebildet, mit der diese später auf die Trägerplatte 6 aufgeklebt wird.

Das als "Nähen" bezeichnete Verbinden der Holzstreifenreihen 3 und 4 geschieht dabei durch einen dünnen Klebstoffaden 20, der an der Unterseite 19 der aneinandergelegten Holzstreifenreihen 3 und 4 in einem Zickzackmuster über die dichte Fuge 20a gelegt wird. Die mit ihren kurzen Schmalseiten stirnseitig aneinander verbundenen Holzstreifen 7, 8, 23 und 24 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel ebenfalls an ihren Fugen 21a beziehungsweise 22a mit den Klebstoffäden 21 beziehungsweise 22 vernäht. Daraus entsteht eine Holzfuernerschicht 5 aus zwei Reihen 3 und 4 von Holzstreifen. Die langgestreckten Schmalseiten 25, 26, 27 und 28 werden in einem grob vorbearbeiteten Zustand belassen.

Danach wird, wie in der Fig. 5 zu sehen, die längliche Trägerplatte 6 auf ihrer Oberseite 39 mit einem Kleber 29 versehen und die vorgefertigte Holzfuernerschicht 5 daraufgelegt und mit der Trägerplatte 6 verklebt. Die Trägerplatte 6 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel breiter ausgebildet als die Holzfuernerschicht 5. Letztere wird so auf die Trägerplatte 6 aufgelegt, daß sie mit ihrer langgestreckten Schmalseite 30 etwa bündig mit der langen Schmalseite 31 der Trägerplatte 6 abschließt. Die gegenüberliegende langgestreckte Schmalseite 32 tritt etwa um die Breite f der noch anzubringenden Feder 33 von der langen Schmalseite 34 der Trägerplatte 6 zurück. Selbstverständlich kann andererseits auch die langgestreckte Schmalseite 32 über die Schmalseite 34 hinausragen.

Weiterhin ist die an der Unterseite der Trägerplatte 6 vorgesehene Gegenzugschicht G dargestellt, die bewirkt, daß sich die mit der Holzfuernerschicht 5 beklebte Trägerplatte 6 nach dem Verkleben nicht verzieht.

Die Fig. 6 zeigt ein an den langen Schmalseiten formatiertes Bodenpaneel 1 mit einer Nut 35 an seiner Schmalseite 31 und einer Feder 33 an seiner Schmalseite 34. Anhand der strichpunktlierten Linien 36 zwischen den Fig. 5 und 6 wird deutlich, daß nach diesem Verfahren nur sehr wenig Verschnitt anfällt. Die grob vorbearbeiteten Schmalseiten 30 und 32 der Holzfuernerschicht 5 werden bei der spannenden Fertigung der Nut 35 und der Feder 33 in einem Schritt mitbearbeitet und ergeben die glatten Schmalseiten 30a und 32a.

In einer einfachen Ausführungsform des Verfahrens, die in der Fig. 7 schematisch verdeutlicht ist, werden mehrere Trägerplatten 6 hintereinander auf einer Fördereinrichtung 37 liegend vorwärtsbewegt. Zunächst bringt eine Auftragsstation 38 den Kleber 29 auf die Oberseite 39 der sich vorwärtsbewegenden Trägerplatte 6 auf. Dies kann auf verschiedene bekannte Arten erfolgen. Die Fig. 7 zeigt schema-

tisch einen Kleberauftrag mit Hilfe von zwei Auftragswalzen A sowie einer Schöpfwalze S, die den Kleber aus einem Vorratsbehälter B schöpft. Danach wird die Holzfurnierschicht 5 zugeführt und auf die mit Kleber 29 versehene Trägerplatte 6 aufgelegt. In der Ausführungsform des Verfahrens nach Fig. 7 werden die hintereinander auf der Fördereinrichtung 37 liegenden Trägerplatten 6 der Einfachheit halber taktweise vorwärtsbewegt, damit die als Furnierplatte 5a ausgebildete Holzfurnierschicht 5 aufgelegt werden kann. Diese können zweckmäßig über eine Zubringereinrichtung 40 taktweise zugeführt und während des Stillstandes der Fördereinrichtung 37 zum Verkleben auf die Trägerplatten 6 aufgelegt werden.

Diese Ausführungsform des Verfahrens bietet weiterhin die Möglichkeit der Weiterbildung zu einer kontinuierlichen Verarbeitung. Dazu müßten lediglich die Furnierplatten 5a jeweils im richtigen Moment auf die kontinuierlich geförderten Trägerplatten 6 fallengelassen beziehungsweise aufgelegt werden, so daß sie in der richtigen Position auf der Trägerplatte 6 zu liegen kommen.

Zum Verkleben werden die vorgefertigten Furnierplatten 5a mit Hilfe einer Andrückeinrichtung 41 fest gegen die Trägerplatte 6 gedrückt. Die Andrückeinrichtung 41 ist schematisch mit einer Andrückwalze 42 dargestellt. Selbstverständlich können auch mehrere Andrückwalzen oder andere Mittel zum Andrücken verwendet werden.

Die Rationalisierungswirkung des Verfahrens kann nach der Ausführungsform des Verfahrens gemäß der Fig. 8 weiter verbessert werden. Die hintereinander auf der Fördereinrichtung 37 liegenden Trägerplatten 6 werden zu diesem Zweck kontinuierlich vorwärtsbewegt und dabei mit Kleber 29 versehen. Die Holzfurnierschicht 5 ist in diesem Fall auf einer endlosen Rolle 43 aufgewickelt, von der sie in einer zur Förderbewegung der Trägerplatten 6 gleichförmigen Transportbewegung abgerollt und auf die Trägerplatten 6 aufgelegt wird.

Die endlose, im vorliegenden Beispiel auf zwei Trägerplatten 6 aufgeklebte Holzfurnierschicht 5 wird von einer Trenneinrichtung 44 in dem Bereich zwischen den aufeinanderfolgenden Stirnenden zweier Trägerplatten 6 durchtrennt. Die Trenneinrichtung ist in der Fig. 8 hinter der Andrückeinrichtung 41 vorgesehen. Sie kann jedoch auch an geeigneter anderer Stelle vorgesehen werden.

Anschließend werden die eine lange Schmalseite 31 des Bodenpaneels mit der Nut 35 und die gegenüberliegende lange Schmalseite 34 mit der Feder 33 versehen, wobei nun die bisher un bearbeiteten Schmalseiten 30 und 32 der Holzfurnierschicht 5 im gleichen Verfahrensschritt mitbearbeitet werden.

Für eine Vollständige Formatierung des Bodenpaneels folgt dann die Bearbeitung der Stirnseiten 45 und 46. Eine Stirnseite 45 wird mit einer Nut 47 und die gegenüberliegende Stirnseite 46 mit einer Feder 48 versehen, wobei die kurzen Schmalseiten der Holzfurnierschicht 5 ebenfalls im gleichen Verfahrensschritt fertigbearbeitet werden.

Die Formatierung wird gemäß der in Fig. 9 dargestellten Ausführungsform mit einer Winkelfördereinrichtung 49 bewerkstelligt. Diese ist mit einer ersten Frässtation 50 versehen, die die aus der Andrückeinrichtung 41 der Länge nach hintereinander ankommenden Bodenpaneele an deren langen Schmalseiten 31 und 34 wie oben beschrieben bearbeitet. Anschließend werden die Bodenpaneele umgelenkt und im rechten Winkel weitergefördert, um dann an den schmalen Stirnseiten 45 und 46 der Bodenpaneele bearbeitet zu werden. Hierfür ist die Winkelfördereinrichtung mit einer zweiten Frässtation 51 ausgestattet.

Die Frässtationen 50 und 51 weisen zur Fertigung der Nuten 35 und 47 sowie der Federn 33 und 48 jeweils mehrere

Werkzeuge 52 auf, die die Nuttiefe beziehungsweise die Feder in mehreren Arbeitsstufen herstellen. Dabei wird jeweils die Schnitttiefe erhöht, bis die endgültige Tiefe der Nuten 35 und 47 und der endgültige Querschnitt der Federn 33 und 48 erreicht sind. Die Bearbeitung mit mehreren Werkzeugen 52 ist insbesondere für das harte MDF- oder HDF-Material vorteilhaft.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Bodenpaneel
- 2 Schiffsbodenmuster
- 3 Holzstreifenreihe
- 4 Holzstreifenreihe
- 5 Holzfurnierschicht
- 6 Trägerplatte
- 7 Holzstreifen
- 8 Holzstreifen
- 9 Stanzmesser
- 10 langgestreckte Schmalseite
- 10a Schnittfläche
- 11 langgestreckte Schmalseite
- 11a Schnittfläche
- 12 Oberseite
- 13 Oberseite
- 14 Unterseite
- 15 Unterseite
- 16 kurze Schmalseite
- 17 kurze Schmalseite
- 18 kurze Schmalseite
- 19 Unterseite
- 20 Klebstoffaden
- 20a Fuge
- 21 Klebstoffaden
- 21a Fuge
- 22 Klebstoffaden
- 22a Fuge
- 23 Holzstreifen
- 24 Holzstreifen
- 25 langgestreckte Schmalseite
- 26 langgestreckte Schmalseite
- 27 langgestreckte Schmalseite
- 28 langgestreckte Schmalseite
- 29 Kleber
- 30 langgestreckte Schmalseite
- 30a glatte Schmalseite
- 31 lange Schmalseite
- 32 langgestreckte Schmalseite
- 32a glatte Schmalseite
- 33 Feder
- 34 lange Schmalseite
- 35 Nut
- 36 Linien
- 37 Fördereinrichtung
- 38 Auftragsstation
- 39 Oberseite
- 40 Zubringereinrichtung
- 41 Andrückeinrichtung
- 42 Andrückwalze
- 43 endlose Rolle
- 44 Trenneinrichtung
- 45 Nut
- 46 Feder
- 47 Nut
- 48 Feder
- 49 Winkelfördereinrichtung
- 50 Frässtation
- 51 Frässtation

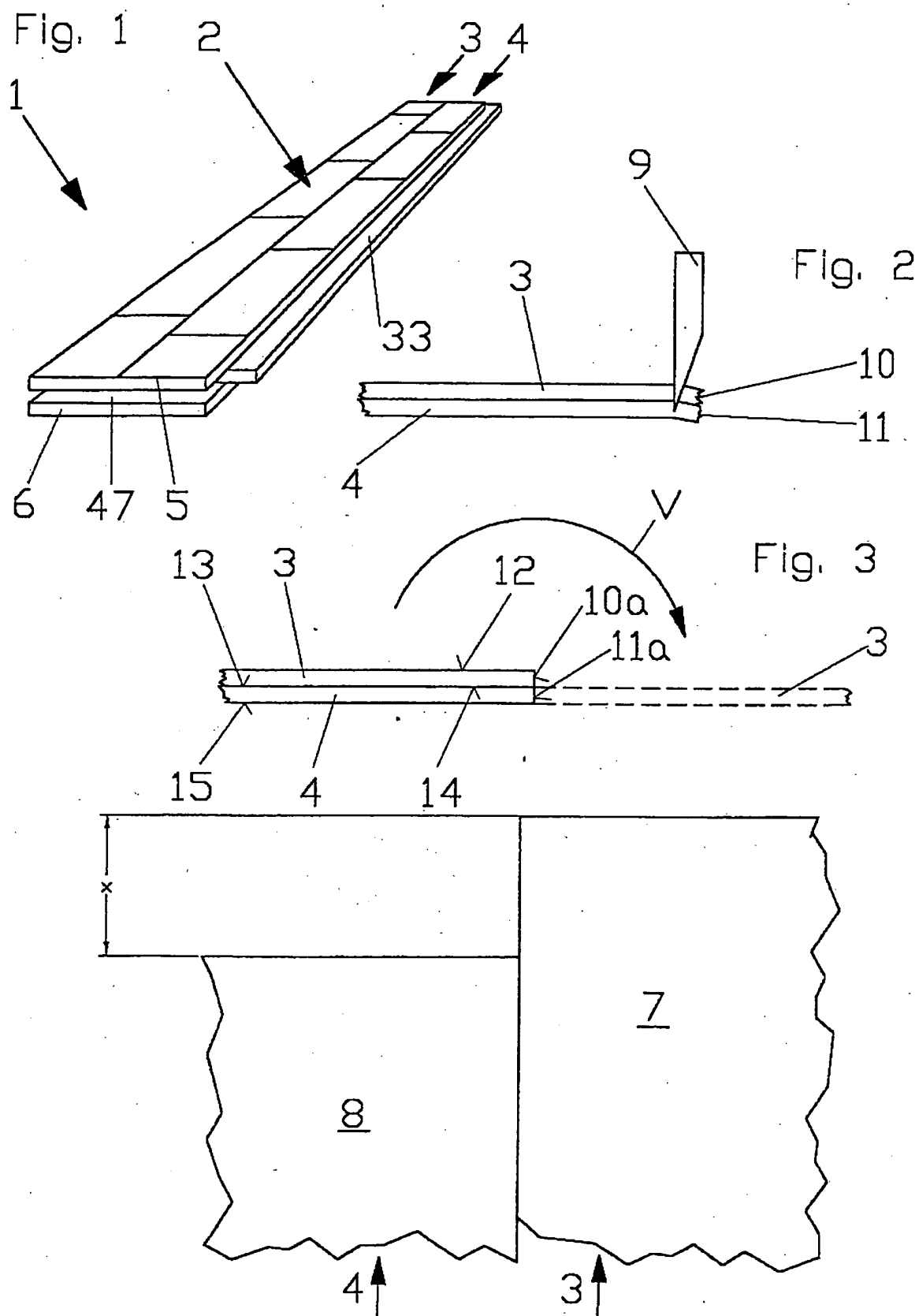
52 Werkzeug  
 A Auftragswalzen  
 B Vorratsbehälter  
 f Federbreite  
 G Gegenzugschicht  
 OH Oberseite (Holzfurnierschicht)  
 OP Oberseite (Panneel)  
 S Schöpfwalze  
 V Pfeil  
 x Versatz

# Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Paneelen mit einer Holz-furnierschicht (5) auf ihrer dem Raum zugewand- 15 ten Oberseite (OP), insbesondere von Bodenpaneelen mit einem Stabmuster, das mehrere Reihen von neben-einander und im Verband versetzt hintereinander ange- ordneter Holzstreifen (7, 8) aufweist, wobei die Holz- furnierschicht (5) vorgefertigt wird indem zunächst 20 mehrere plattenförmige, langgestreckte Holzstreifen (7, 8) hergestellt werden, deren Schmalseiten (10a, 11a) danach aneinander gestoßen und miteinander ver- bunden werden und nachfolgend die vorgefertigte Holz-furnierschicht (5) auf eine Trägerplatte (6) aufge- klebt wird, dadurch gekennzeichnet, daß zur Vorferti- gung der Holz-furnierschicht (5) die beiden kurzen Schmalseiten (16, 17, 18) jedes Holzstreifens (7, 8) fer- tigbearbeitet werden, so daß sie gerade und zu ihrer 30 Oberseite (12, 13) rechtwinklig sind, daß mehrere Holzstreifen (7, 8, 23, 24) mit ihren kurzen Schmalsei- ten (16, 17, 18) zu Holzstreifenreihen (3, 4) aneinander verbunden werden, daß mehrere Holzstreifenreihen (3, 4) zumindest einseitig an ihren langgestreckten Schmalseiten fertigbearbeitet werden, daß die fertigbe- 35 arbeiteten langgestreckten Schmalseiten (10a, 11a) zweier Holzstreifenreihen (3, 4) aneinander gestoßen und miteinander verbunden werden, so daß sich eine Holz-furnierschicht (5) ergibt, die zwischen ihren ne- beneinander liegenden Holzstreifenreihen (3, 4) eine 40 dichte Fuge (20a) aufweist, und daß danach die längli- che Trägerplatte (6) mit einem Kleber (29) versehen und die vorgefertigte Holz-furnierschicht (5) daraufge- legt und mit der Trägerplatte (6) verklebt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich- 45 net, daß mehrere Trägerplatten (6) hintereinander auf einer Fördereinrichtung (37) liegend vorwärtsbewegt werden, wobei zunächst Kleber (29) über eine Auf- tragsstation (38) auf die Oberseite (39) der Trägerplatte (6) aufgebracht wird, und daß danach die Holz-furnier- 50 schicht (5) zugeführt und auf die mit Kleber (29) verse- bene Trägerplatte (6) aufgelegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn- zeichnet, daß die vorgefertigte Holz-furnierschicht (5) zum Verkleben mit Hilfe einer Andrückeinrichtung 55 (41) fest gegen die Trägerplatte (6) gedrückt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeich- net, daß die hintereinander auf der Fördereinrichtung (37) liegenden Trägerplatten (6) taktweise vorwärtsbe- 60 wegt und dabei mit Kleber (29) versehen werden, daß die Holz-furnierschicht (5) als Furnierplatten (5a) aus- gebildet ist und die Furnierplatten (5a) über eine Zu- bringereinrichtung (40) taktweise zugeführt und zum Verkleben auf die Trägerplatten (6) aufgelegt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeich- 65 net, daß die hintereinander auf der Fördereinrichtung (37) liegenden Trägerplatten (6) kontinuierlich vor- wärtsbewegt und dabei mit Kleber (29) versehen wer-

- den, daß die Holz-furnierschicht (5) zu einer endlosen Rolle (43) aufgewickelt ist, von der sie in einer zur För- derbewegung der Trägerplatten (6) gleichförmigen Transportbewegung abgerollt und auf die Trägerplatten (6) aufgelegt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeich- net, daß die endlose, auf eine/mehrere Trägerplatten (6) aufgeklebte Holz-furnierschicht (5) des Bodenpaneels von einer Trenneinrichtung (44) in dem Bereich des 5 Stirnendes (45) des Bodenpaneels durchtrennt wird.
  7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, da- durch gekennzeichnet, daß die eine lange Schmalseite (31) des Bodenpaneels mit einer Nut und die gegen- überliegende lange Schmalseite (34) mit einer Feder (33) versehen werden, wobei die bisher unbearbeiteten Schmalseiten (30, 32) der Holz-furnierschicht (5) im gleichen Verfahrensschritt fertigbearbeitet werden.
  8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da- durch gekennzeichnet, daß die eine Stirnseite (45) des Bodenpaneels mit einer Nut (47) und die gegenüberlie- 10 gende Stirnseite (46) mit einer Feder (48) versehen werden, wobei die Schmalseiten der Holz-furnier- schicht (5) im gleichen Verfahrensschritt fertigbearbei- tet werden.
  9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, da- durch gekennzeichnet, daß die der Trägerplatte (6) ab- gewandte Oberseite (OH) der aufgeklebten Holz-furnierschicht (5) angeschliffen und nachfolgend mit ei- nem Lack beschichtet wird.
  10. Paneel (1), insbesondere Bodenpaneel mit einem aus einer Holz-furnierschicht (5) gebildeten Stabmuster an seiner dem Raum zugekehrten Oberseite (OP), wo- bei die Holz-furnierschicht (5) mehrere Reihen (3, 4) von nebeneinander und im Verband versetzt hinterein- 15 ander angeordneten Holzstreifen (7, 8) aufweist, die auf einer Trägerplatte (6) aufgeklebt sind, dadurch ge- kennzeichnet, daß die Holz-furnierschicht (5) zwei ne- beneinander liegende Reihen (3, 4) von Holzstreifen aufweist, zwischen denen eine dichte Fuge (20a) vor- gesehen ist.
  11. Paneel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeich- net, daß es eine erste lange Schmalseite sowie eine er- ste Stirnseite mit einer Nut aufweist und daß die der er- sten langen Schmalseite gegenüberliegende zweite 20 lange Schmalseite sowie die der ersten Stirnseite ge- genüberliegende zweite Stirnseite je eine Feder (33, 48) aufweist.
  12. Paneel nach Anspruch 10 oder 11, dadurch ge- kennzeichnet, daß seine Oberseite (OP) mit einem ver- schleißfesten Lack beschichtet ist.
  13. Paneel nach Anspruch 11 oder 12, dadurch ge- kennzeichnet, daß seine Trägerplatte (6) aus einem MDP- oder HDF-Material besteht.
  14. Paneel nach Anspruch 11 oder 12, dadurch ge- kennzeichnet, daß seine Trägerplatte (6) aus Alumi- 25 nium und/oder Kunststoff besteht.
  15. Paneel einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß an der der Oberseite (OP) gegen- überliegenden Unterseite (U) der Trägerplatte (6) eine Gegenzugschicht (G) vorgesehen ist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen



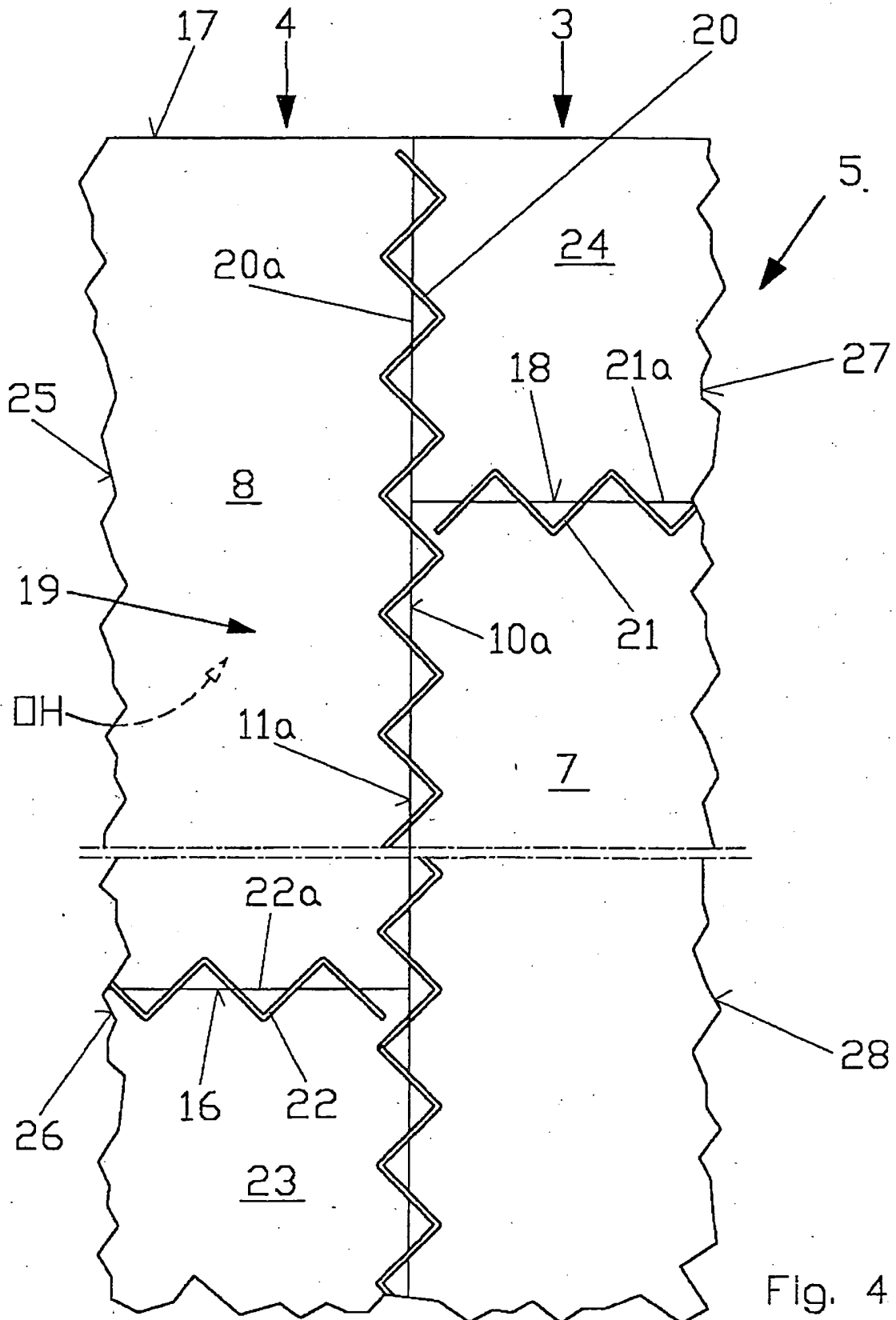
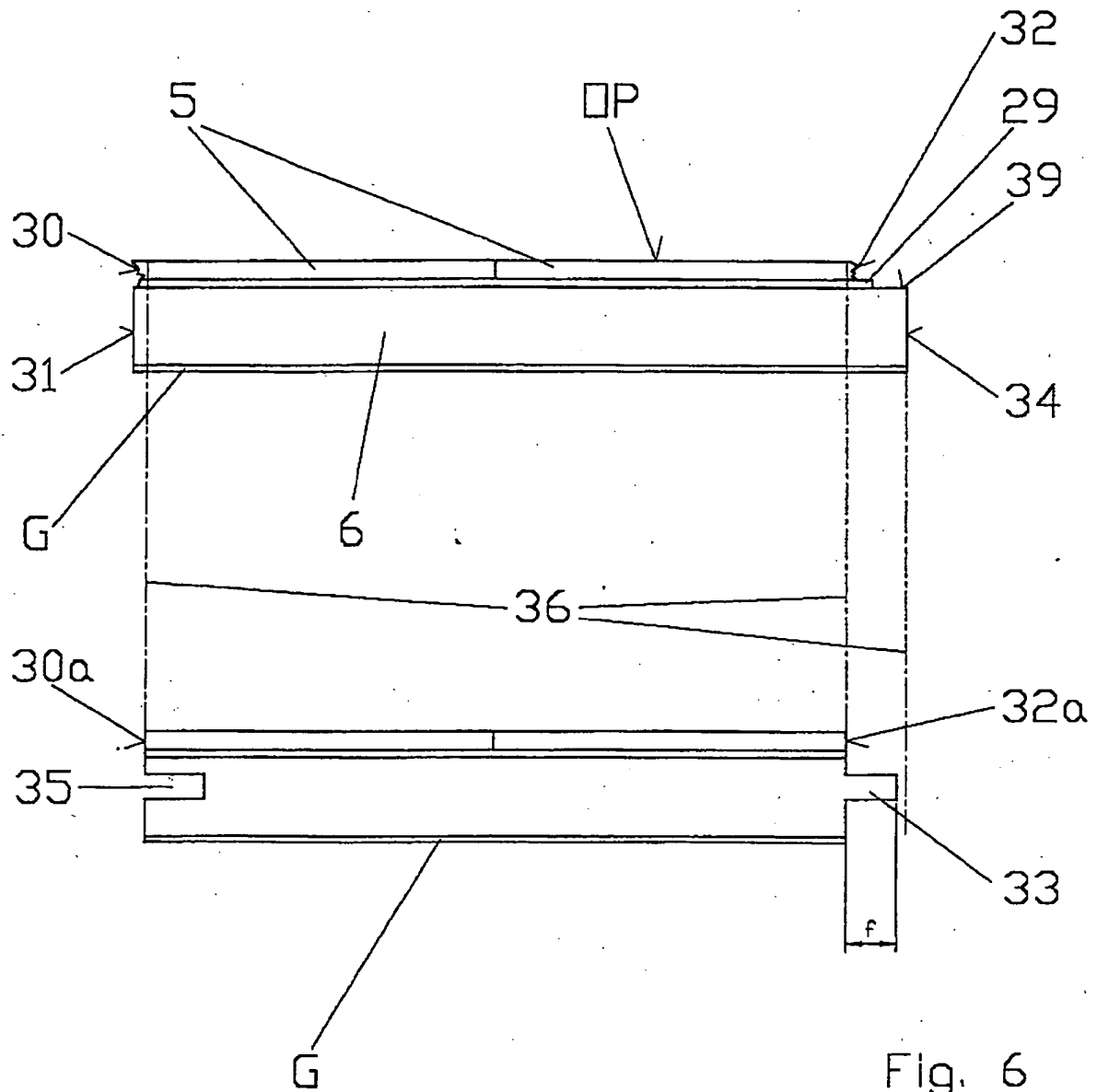
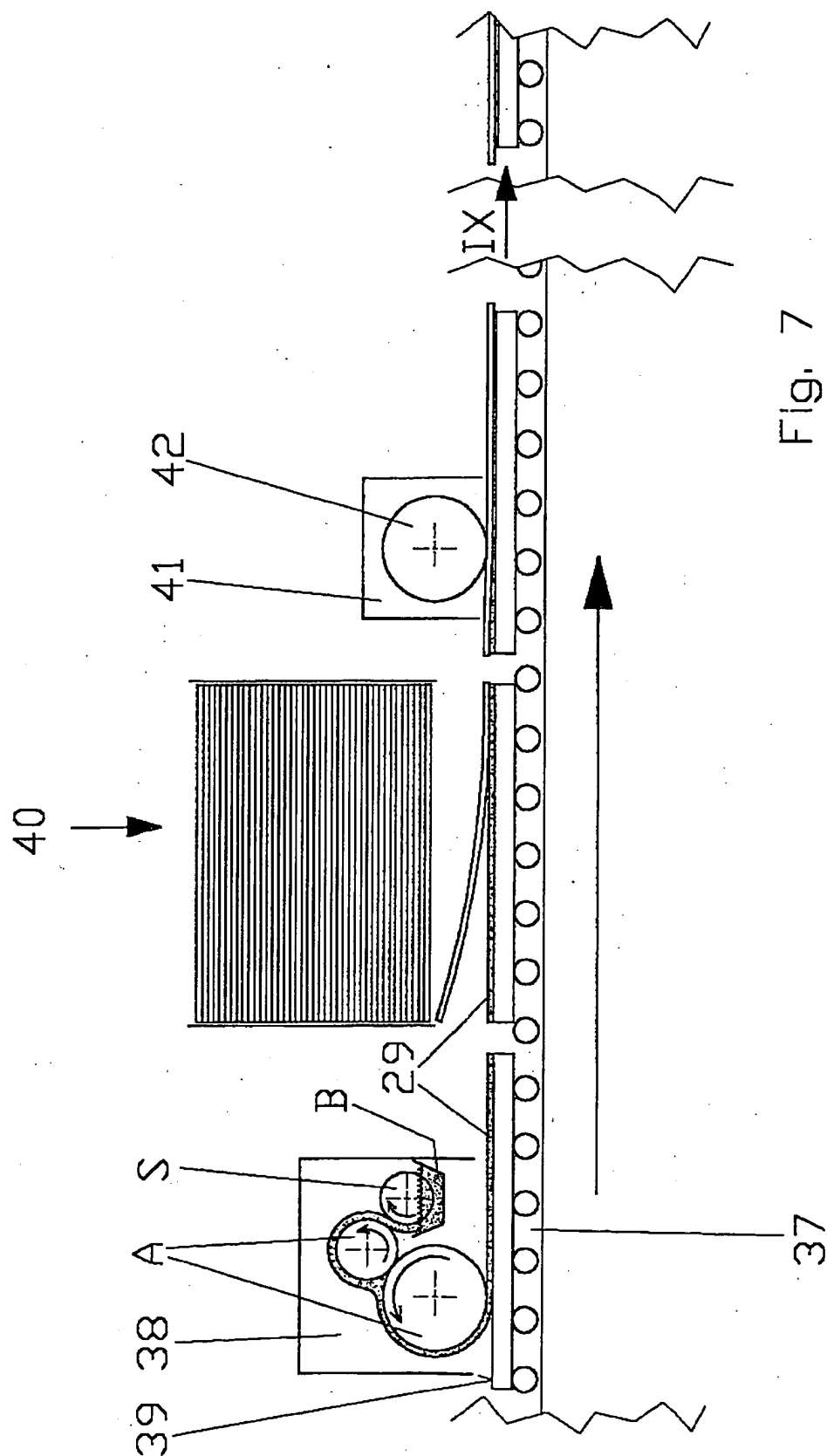


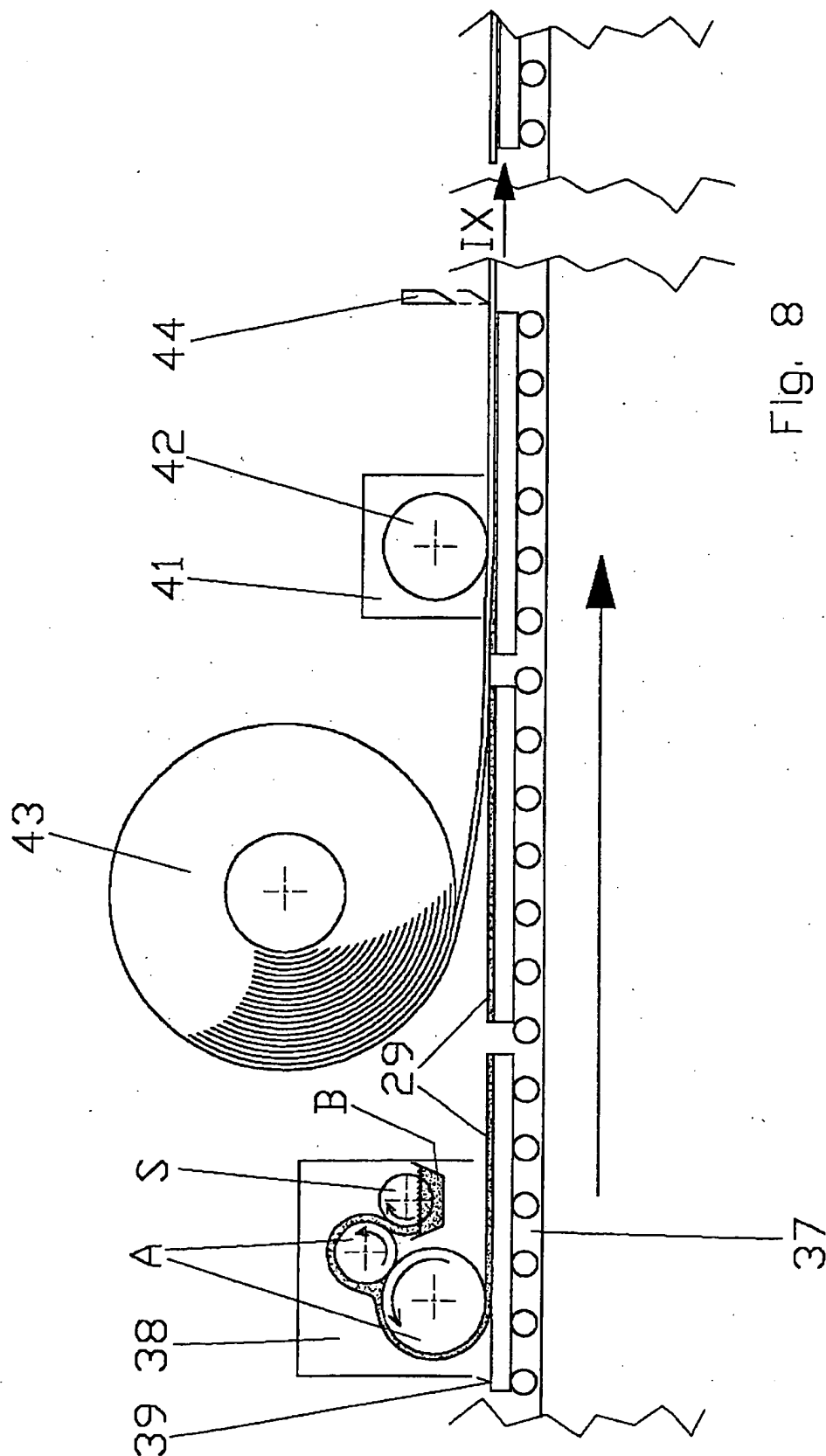
Fig. 4



Fig. 5







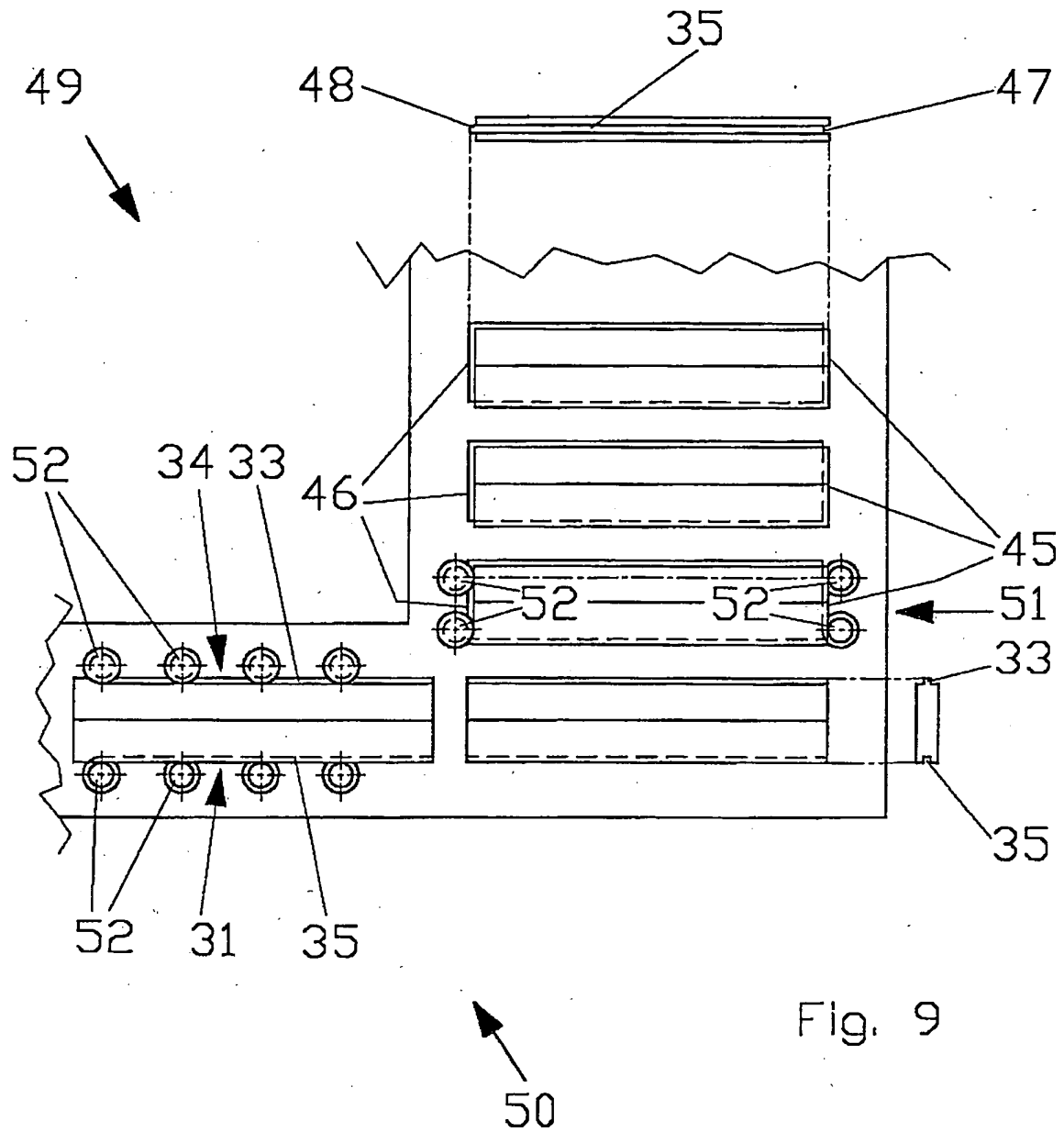


Fig. 9

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**